

DIVERSIDAD Y UTILIDAD DE LAS PLANTAS VASCULARES EN UN PARAMO TRIGUERO DE LA SIERRA NEVADA DE MÉRIDA.

Benito E. Briceño. *

Pascale De Robert. **

COMPENDIO

Se realizó un inventario de la vegetación del "Paramo Apure", cuenca del río Nuestra Señora (Estado Mérida, Venezuela). Las plantas silvestres o cultivadas, que crecen entre 2.700 y 3.500 metros fueron colectadas, pero con mayor énfasis en tierras utilizadas para la siembra del trigo. Un total de 54 familias y 177 especies de plantas fueron determinadas. Los datos obtenidos incluye nombre y usos populares para muchas especies colectadas.

ABSTRACT

An inventory of the natural vegetation of the "Paramo Apure", Our Lady River basin, State of Mérida, Venezuela was carried out within the boinderies of project. The vegetation belt between 2700 and 3500 meters was sampled, and most species of flowering plants (wild or cultivated) were collected. A total of 54 families and 177 species were identified. Data obtained includes popular names and uses for many of the species sampled.

* Laboratorio Fijación del Nitrógeno Departamento de Biología Facultad de Ciencias. Universidad de Los Andes. 5101 Mérida, Venezuela.

** Centro de Investigación de Ecología de Los Andes Tropicales (CIELAT). Fac. de Ciencias. U.L.A., 5101 Mérida.

PALABRAS CLAVES. Páramo, inventario, taxonomía, trigo.

KEYS WORDS. Paramo, inventory, wheat, taxonomy.

INTRODUCCION

El ecosistema páramo no ocupa más del 25% del área de los países en los cuales se encuentra, sin embargo, la flora vascular es la más rica en géneros y especies de todas las existentes en las altas montañas del mundo (Cleef, 1983). Florísticamente es único y extremadamente diverso con endemismo de especies de plantas vasculares cercano al 60% (Luteyn, in press).

En las últimas tres décadas se ha avanzado notablemente en los conocimientos sobre la vegetación y la fauna de los páramos, tanto desde el punto de vista taxonómico como ecológico (Mora-Osejo, 1985). Excluyendo los trabajos de Vareschi (1970), Steyermark y Huber (1978) y Smith (1988) para Luteyn et al. (1992) no se ha escrito una flora general ni se ha dado un tratamiento definitivo a la diversidad botánica del ecosistema de alta montaña. Se hace necesario, por lo tanto, listados de plantas y floras que llamen la atención sobre la importancia de los páramos y suministren una base de datos para los programas de conservación y manejo de esta biodiversidad de este ecosistema en Venezuela.

El objetivo fundamental de este estudio es entregar un inventario de la vegetación vascular autóctona y foránea que permita dar una visión global de las especies que crecen en el Páramo Apure.

AREA DE ESTUDIO.

El Páramo Apure se ubica en la cuenca alta del río Nuestra Señora quien se encuentra entre los 8° 20' y los 8° 33' latitud Norte y entre los 70° 58' y 71° 22' de longitud Oeste, en la Sierra Nevada de Mérida (Figura 1). Esta cuenca que abarca una extensión aproximada a 58.700 Ha (Castillo, 1989) pertenece a la región conocida como Los Pueblos del Sur, la cual abarca gran parte de la zona meridional del Estado Mérida. En los 3.000 metros de desnivel que recorre el río Nuestra Señora se encuentra la

formación geológica Sierra Nevada, compuesta por génesis y ortogénesis del Precámbrico con intrusiones graníticas y, la Formación Mucuchachí con un bajo grado de metamorfismo, litología de esquistos, pizarras laminadas o limosas y filitas de color oscuro repartidas sobre un gran espesor.

El clima relativamente seco, está bajo la influencia del régimen unimodal (Monasterio y Reyes, 1980) y las precipitaciones varían de 600 mm/año río abajo hasta 900 mm/año río arriba (Redaud et al., 1989). La temperatura media anual es de 18 °C alrededor de los 2000 m y de 10 °C cerca de los 3000 m (Andressen y Ponte, 1973).

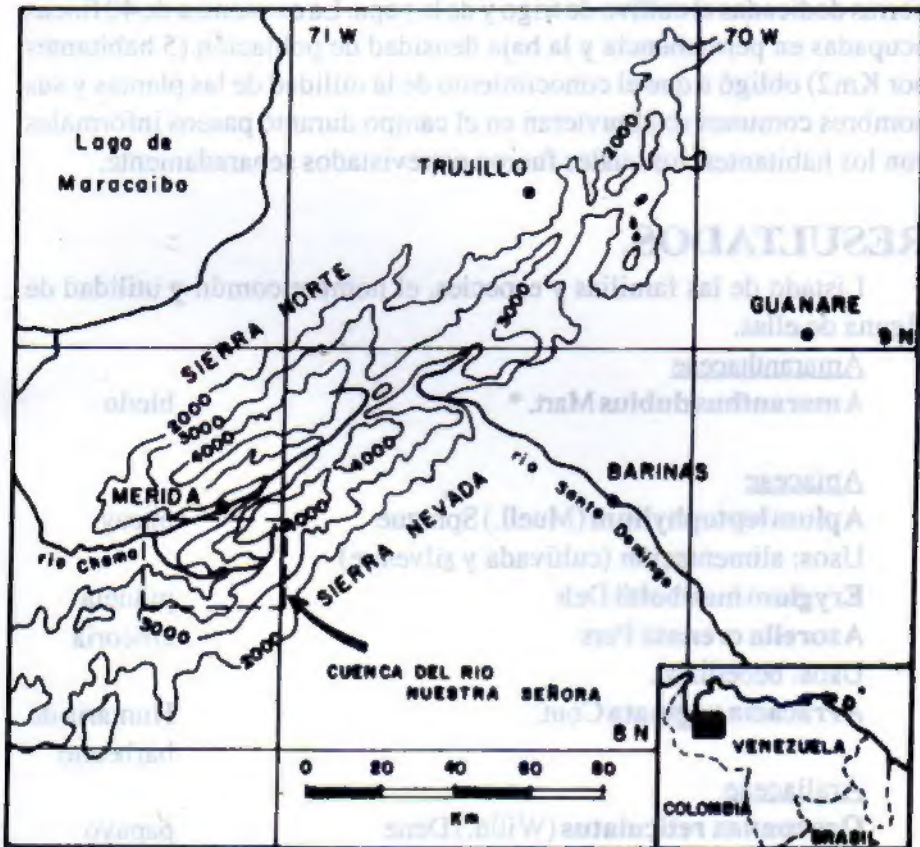


Fig. 1 Mapa de ubicación de la cuenca formada por el río Nuestra Señora.

MATERIALES Y METODOS.

La recolección, preparación y determinación de los especímenes se hizo conforme al método clásico aplicado en florística, basado en la morfología externa comparada. Las muestras secas se encuentran depositadas en el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela). Las plantas fueron recolectadas en las tierras en descanso, nunca cultivadas o cultivadas, ubicadas entre 2.700-3.500 m.s.n.m. en las pendientes de ambos lados de la cuenca del río Nuestra Señora (en algunos casos la recolección se realizó por fuera de estos límites altitudinales), pero mayor énfasis en la tierras dedicadas al cultivo de trigo y de la papa. La existencia de 40 fincas ocupadas en permanencia y la baja densidad de población (5 habitantes por Km²) obligó a que el conocimiento de la utilidad de las plantas y sus nombres comunes se obtuvieran en el campo durante paseos informales con los habitantes, los cuales fueron entrevistados separadamente.

RESULTADOS.

Listado de las familias y especies, el nombre común y utilidad de alguna de ellas.

Amaranthaceae

Amaranthus dubius Mart. *

bledo

Apiaceae

Apium leptophyllum (Muell.) Sprague

micuy

Usos: alimentación (cultivada y silvestre)

Erygium humboldtii Delr

piñuela

Azorella crenata Pers

chicoria

Usos: bebedizos.

Arracacia vaginata Cout.

Humaria de
barbecho

Araliaceae

Oroepanax reticulatus (Willd.) Dene

papayo

Asteraceae

Achyrocline satureioides DC.**	viravira grande mostrante
Alomia microcarpa (Benth.) Robinson Usos: baños, bebedizos (fracturas, tronchas).	
Ambrosia cumanensis H.B.K. Usos: bebedizos, fumigación.	artamisa
Artemisia absinthium L. Usos: bebedizos.	ajenjo
Aster marginatus H.B.K.	estrellita
Baccharis floribunda H.B.K.	savanero, niquitao
Usos: leña, escobas.	
Baccharis prunifolia H.B.K. Usos: escobas.	chilcón
Baccharis tricuneata Pres.	sánalo
Bidens pilosa L.	cadillo de huerta
Bidens triplinervia (Weed.) Scherff. Usos: bebedizos (estómago).	humaria de páramo
Blakiella bartsiaefolia (Blak.) Cuatr.	
Calea caracasana (H.B.K.) Kuntze	hierba locha, cruceto
Coespeletia spicata (Sch. Bip.) Cuatr.	frailejón
Coespeletia aff. timotensis (Cuatr.) Cuatr.	frailejón
Conyza mimia Blake	ajenjo de páramo
Conyza sophiaefolia H.B.K. Usos: escoba.	mata pulga
Espeletia schultzii Weed.	frailejón
Eupatorium jahnii Robinson	
Eupatorium ibaguense Sch. Bip. ex Hieron	saltón de tierra fría

Eupatorium pycnocephalum Less.	marijuana no es
Eupatorium stoechadifolium L.	viravira pequeña
Gnaphalium caeruleocanum (Klatt.) Arist.	viravira
Usos: leña.	
Gnaphalium gaudichaudianum DC. **	viravira
Gnaphalium meridanum Arist.	viravira pequeña
Hinterhubera ericoides Wedd.	
Hypochoeris sessiliflorus H.B.K.	chicorea
Usos: medicinal.	
Libanothamnus neriifolius (B. ex H.) Ernst	frailejon
Oritrophium limnophyllum Cuatr.	chicorea
Oxilobus glanduliferus (Sch. Bip.) Gray	chilca
Senecio apiculatus Sch. Bip. ex Wedd.	
Senecio aristeguietae Cuatr.	
Senecio formosus H.B.K.	estraña
Senecio imbricatifolius Sch. Bip. ex Wedd.	
Senecio longepenicillatus Sch. Bip ex Sandw.	
Senecio micropachypyllus Cuatrecasas.	
Senecio sclerosus Cuatrecasas	salvita
Sonchus oleraceus L.	borraja de barbecho
Stevia elongata H.B.K.	molinillo
Stevia lucida Lag.	chilca, chilcota
Verbesina negrensis Steyermark. **	frailejón de palo
Basellaceae	
Ullucus tuberosus Losano	rubia
Usos: condimento (cultivada y silvestre).	
Betulaceae	

***Alnus acuminata* H.B.K.**

aliso

Berberidaceae

***Berberis prolifica* Pitt.**

uña de gato

Usos: leña.

Buddleiaceae

***Buddleia lindenii* Benth.**

corazón
negro

Usos: construcción de yugos y arados.

Borraginaceae

***Borrago officinalis* L.**

borraja

Usos: bebedizos contra la fiebre (cultivada y silvestre).

Lithospermum mediale* L.

san pedro

Brassicaceae

Brassica juncea* var. *juncea* (L.) Coss.

nabo

***Brassica nigra* (L.) Kook**

mostaza

Usos: muchos, ejm. bebedizos fiebre (cultivada).

***Draba bellardii* Planch.**

***Draba chionophylla* Blake**

***Draba empetroides* Brandt**

***Lepidium bipinnatifidum* Desv.**

mastuerzo

Caryophyllaceae.

***Arenaria jahnii* Blake**

musgo

de flor

***Cerastium cephalanthum* Blake**

***Silene gallica* L.**

taparito

Chenopodiaceae

Chenopodium album* L.*

quinua

macha

Chenopodium ambrosioides L. hierba santa
Usos: bebedizos de la raíz.

Clusiaceae

Hypericum caracasenum H.B.K. romerito
Usos: veterinario.

Hypericum laricifolium Juess ** palito negro

Hypericum laricoides Gleas ** palito negro

Hypericum thesiifolium H.B.K. lunaria

Usos: veterinario (baños).

Coriariaceae

Coriaria thymifolia H. et B. tisis

Usos: para tefir.

Crasulaceae

Callandrinia acaulis H.B.K. clavelito de páramo

Usos: bebedizos (fiebre)

Echeveria venezuelensis Rose repollo

Usos: veterinario.

Cunoniaceae

Weinmannia L. sai-sai

Cyperaceae

Bulbostylis capilaris Kükent pajita de remolino

Cyperus tenuis Swartz limoncillo

Usos: bebedizos.

Elaocarpaceae

Vallea stipularis Mutis anchotico,

clavelito

Ericaceae

Bejaria aestuans L. *	pegajoso
Usos: leña	
Cavendishia killipii A.C. Smith	uña de gato, quino
Gaultheria alnifolia A.C. Smith	laurel
Usos: medicinal	
Gaultheria buxifolia Willd.	albricia rosada
Usos: medicinal.	
Gaultheria strigosa Benth	albricia
Gaultheria vacciniodes Grisb.	albricia negra
Pernettya elliptica DC. *	albricia negra
Vaccinium floribundum H.B.K. **	chivacú,
Vaccinium meridionale H.B.K.	becerrera, curubita
	chivacú,
	becerrera, curubita
<u>Escaloniaceae</u>	
Escalonia floribunda H.B.K. *	jarillo
Escalonia tortuosa H.B.K.	quitasol
<u>Fabaceae</u>	
Desmodium molliculum (H.B.K.) C.	pata vaca
Lupinus paniculatus Desv. *	chocho
Medicago denticulata Willd.	cadillo
	de huerta
<u>Gentianaceae</u>	
Gentiana viridis Griseb	
<u>Geraniaceae</u>	
Erodium cicutarium (L.) L. Hert	agujita
Geranium lindenianum Tourcz.	sombrillita
<u>Gesneriaceae</u>	
Kohleria deppeana (Schlech. & Cham.) Frisch.	tusillo
Usos: bebedizos (fiebre, estómago).	
<u>Iridaceae</u>	

- Sisyrinchium micranthum* Cav. cebolleta
Sisyrinchium tinctorum H.B.K. espadilla
Orthosanthus chimboracensis Bak. lirio

Juncaceae

- Luzula racemosa* Desv. paja
 humilde

Lamiaceae

- Lepechinia conferta* Epl. * salvia
Minthostachys mollis Griseb. oreganote
 Usos: bebedizos (silvestre).
Salvia lavanduloides H.B.K. lucema de
 páramo
Salvia rubescens Kunth. * bretónica
Satureia brownei (Sw.) Briq. poleo
Stachys venezuelana Briq. pata perro

Linaceae

- Linum usitatisimum* L. linaza
 Usos: bebedizos (cultivada).

Loranthaceae

- Gaiadendron tagua* (H.B.K.) Don tábano
Dendrophthora lindeniana Von Tiegh pajarito
 Usos: bebedizos contra fracturas, tronchas.

Malvaceae

- Malva rotundifolia* L. malva hembra,
 malvita.
 Usos: bebedizos, multiusos.
Malvastrum peruvianum (L.) Gray ** malva
 macha

Melastomataceae

Monochaetum bomplandii (Kunth) Naud **	oreja de perro
Monochaetum villosum Gleason	coral de piedra
<u>Myricaceae</u>	
Myrica caracasana H.B.K.	insinillo
<u>Myrsinaceae</u>	
Rapanea dependens (R. et P) Mez.	manteco
<u>Myrtaceae</u>	
Eugenia triquetra Berg.	sigüis, sinigüis
<u>Onagraceae</u>	
Oenothera cuprea Schl.	chicoria
<u>Orchidaceae</u>	
Altensteinia palaceae H.B.K.	chiflón
Oncidium Sw.	paguey
<u>Oxalidaceae</u>	
Oxalis corniculata L.	vinagrera
Usos: bebedizos (silvestre).	
Oxalis tabacomacensis Knuth	churcho, chulco
<u>Papaveraceae</u>	
Papaver somniferum L.	taparito
Bocconia frutescens L.	mano-león
Usos: construcción de viviendas.	
<u>Phytolacaceae</u>	
Phytolacca icosandra L.	cuara, guava
Usos: bebedizos (silvestre).	
<u>Piperaceae</u>	

Peperomia galioides H.B.K.	siempre vive
<u>Planta ginaceae</u>	
Plantago major L.	llantén
<u>Poaceae</u>	
Aegopogon cenchroides Humb. et Bomp.	paja de oreja
Agrostis perennans (Walt.) Tuckerm	paja
Agrostis tolucensis Will. ex Steud	
Agrostis trichodes (H.B.K.) Roem	pajita
Calamagrostis planifolia (H.B.K.) Trin.	paja
Calamagrostis trichophylla Pilger	paja negra
Chusquea Kunth	carruzo
Usos: construcción de viviendas:	
Cortaderia hapalotricha (Pilger) Cornet	mariega
Danthonia secundiflora (Pilger) Cornet	
Festuca fragilis (Luce) Briceño	
Lorenzochloa erectifolia (Sw.) J. & C. Reeder	
Muehlenbergia ligularis (Hack) Hitchc.	pasto de oveja
Paspalum L.	malagito
Pennisetum clandestinum Hochst ex Chiov.	kikuyo, tikuyo
Poa annua L.	hierba de gallina
Poa pauciflora Roem et Schults	
Poa petrosa Swallen	
Stipa ichu (R. et P.) Kunth	paja de techo
Usos: construcción (techo de viviendas).	
Stipa mexicana Hitch.	paja dulce
Vulpia myurus L.**	barba de caballo
<u>Polygalaceae</u>	
Monnina pubescens H.B.K.	flor azul

Polygonaceae

Muehlenbeckia tamnifolia Meissn	capadura de buey
Muehlenbeckia volcanica Endl.	sanalotodo
Rumex acetocella L.	cizaña
Rumex crispus L.	rebolacha
Usos: existen dos variedades (comestibles y forrajera).	

Rosaceae

Achaena cylindrostachya R. et P.	pata-oso
Usos: bebedizos para el estómago (silvestre).	
Achaena elongata L.*	
Hesperomeles glabrata H.B.K.	yake
Hesperomeles pernettyoides Wedd.	manzanito
Lachemilla hirta (Perry) Rothm.	rusillo, rocío
Lachemilla pseudovenusta Rothm.	rusillo
Usos: bebedizos (silvestre).	
Polylepis sericea Wedd.	cadillote
Usos: baño.	
Rubus coriaceus Poir.	mora

Rubiaceae

Arcytophyllum nitidum Schtd	romero
Usos: bebedizos.	
Rebunium hypocarpium (L.) Hemsl.	rafcita, pepino

Rutaceae

Ruta graveolens L.	
Usos: bebedizos (cultivada y silvestre).	
	ruda

Sapindaceae

Dodonea viscosa Jacq. **	hayuelo
---------------------------------	---------

Scrophulariaceae

Alonsoa meridionalis (L.f.) Kunze	taparito
--	----------

Calceolaria palustris Sorido	bolsitas
Usos: juego de niños.	
Castilleja fissifolia L.f.	chupita
<u>Solanaceae</u>	
Capsicum frutescens (L.) var. baccatum (L.) Irish	ají
Usos: alimentación (cultivada).	
Cestrum parvifolium Willd. *	uvito, fruto negro
Usos: para teñir, para baños.	
Solanum hypomalacophyllum Bitter. *	borrachero
<u>Theaceae</u>	
Ternstroemia aff. quinquepartita R. et P.	mapurito
<u>Urticaceae</u>	
Urtica bellotaefolia Wedd.	ortiga
<u>Verbenaceae</u>	
Verbena litoralis H.B.K.	verbena
Usos: medicinal (silvestre).	
<u>Pteridophyta:</u>	
<u>Acrostichiaceae</u>	
Elaphoglossum engelii H. Chr.	orejita
Elaphoglossum mathewsii Moore	orejita
Elaphoglossum pannieri V.V.	orejita
<u>Aspidiaceae</u>	
Polystichum polypyllum (Pres.) Pres.	
<u>Lycopodiaceae</u>	
Lycopodium complanatum L.	gusanito

Pteridaceae

Jamesonia canescens Kunze

Jamesonia imbricata Hook et Grev.

Pityrogramma tartarea Max **

cabeza de

indio

Pteridium L.

halecho

La presencia de un asterisco () denota que la especie es indicadora de suelos fértiles, dos asteriscos (**) denotan especies indicadoras de suelos pobres o de poca fertilidad.*

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

De las plantas colectadas en el páramo no registradas por Vareschi (1970) para los páramos de Venezuela encontramos las familias: Basellaceae, Chenopodiaceae, Budleiaceae, Rutaceae y Myricaceae, y las especies: *Achyrocline satureioides*, *Alomia microcarpa*, *Ambrosia cumanensis*, *Artemisia absinthium*, *Blakiella bartsiaefolia*, *Calea caracasana*, *Coespeletia spicata*, *Coespeletia* aff. *timotensis*, *Coniza mima*, *Coniza sophiaefolia*, *Eupatorium jahnii*, *Eupatorium ibaguense*, *Eupatorium pycnocephalum*, *Eupatorium stochadifolium*, *Gnaphalium caeruleocanum*, *Senecio micropachypyllus*, *Stevia elongata*, *Verbesina negrensis* (Asteraceae), *Ullucus tuberosus* (Basellaceae), *Buddleia lindenii* (Budleiaceae), *Chenopodium album* (Chenopodiaceae), *Bulbostylis capilaris*, *Cyperus tenuis* (Cyperaceae), *Cavendishia killipii* (Ericaceae), *Lupinus paniculatus* (Fabaceae), *Monochaetum bomplandii*, *Monochaetum villosum* (Melastomataceae), *Myrica caracasana* (Myricaceae), *Oxalis corniculata* (Oxalidaceae), *Aegopogon cenchroides*, *Agrostis perennans*, *Agrostis toluensis*, *Agrostis trichodes*, *Calamagrostis planifolia*, *Calamagrostis trychophylla*, *Cortaderia hapalotricha*, *Muehlenbergia ligularis*, *Pennisetum clandestinum*, *Poa petrosa* (Poaceae), *Lachemilla pseudovenusta* (Rosaceae), *Ruta graveolens* (Rutaceae), *Alonsoa meridionalis* (Scrophulariaceae), *Elaphoglossum engelii*, *Elaphoglossum pannieri* (Acrostichiaceae), *Polystichum polypyllum* (Aspidiaceae), *Lycopodium complanatum* (Lycopodiaceae).

El análisis del listado de las plantas indica la presencia de 54 familias y 130 géneros en los cuales se agrupan las 177 especies encontradas. Las familias dominantes de acuerdo al número de géneros y especies son: Asteraceae (23 género, 40 especies), Poaceae (14 géneros, 20 especies), Ericaceae y Rosaceae (5 géneros 9 y 8 especies respectivamente), en las cuales se encuentran el 36% de los géneros y 44% de las especies de la región. Es decir, Asteraceae es la familia dominante en el Páramo no sólo por su mayor número de géneros, sino que además dobla en número de especies a la familia más cercana, Poaceae. Estos resultados son similares a los propuestos por Luteyn et al. (1992) para el ecosistema páramo en general y a los reportados por Ricardi et al. (1987) para el páramo de Piedras Blancas. Las Pteridophytas presentan un menor número de especies en relación al páramo Piedras Blancas, pero al igual que en el páramo Apure están representados los mismos géneros.

De este gran potencial de recursos vegetales los habitantes del Páramo Apure explotan apenas el 26% de las cuales 30 especies utilizan con fines medicinales, 3 especies usan para la construcción de viviendas y 14 son de utilidad general. Son muy pocas las plantas silvestres que forman parte de la dieta local y las que consumen no pueden considerarse como alimento base. El conocimiento de la flora local, sin embargo, si permite que los habitantes de la región reconozcan cuales plantas son indicadoras de suelos fértiles y cuales son suelos pobres o poco fértiles (De Robert, 1993).

Los cultivos más importantes del Páramo Apure y los cuales se realizan a gran escala, pues son soporte de la economía familiar, son: *Triticum aestivum* L. sembrado entre 2.500-3.000 m.s.n.m. en las parcelas de mayor pendiente, y, tubérculos de *Solanum tuberosum* L. por arriba de los 3000 m.s.n.m. por ser más resistentes a las heladas. De esta especie, los habitantes distinguen por la forma, tamaño, color de la piel y pulpa, y de los ciclos vegetativos las variedades: papa de año, lisita, azulita, rusita, arbolona, gallo, reinata, pastuza, concha gruesa, paperico, culequita, teta cabra, plancheta, tusa o tunga, papa monte, papa negra o criolla, monserrate, y, guantiva, veintisiete e ica como foráneas. La introducción de semillas de papa foránea ha acelerado la pérdida de las variedades locales

sembradas en el pasado (De Robert, 1993). Popenae et al. (1989) reporta tres especies de *Solanum* como especies diferentes a *Solanum tuberosum*, las cuales son cultivadas como variedades en los páramos venezolanos.

Por último, es importante resaltar el cultivo de: *Allium cepa* L. (cebolla), *Allium sativum* L. (ajo), *Anethum graveolens* L. (eneldo), *Beta vulgaris* L. (remolacha), *Coriandrum sativum* L. (cilantro o culantro), *Cucurbita ficifolia* Bouche (pepino), *Cucurbita mostacha* (Duch ex Lam.) *Duch ex Poir* (auyama), *Daucus carota* L. (zanahoria), *Foeniculum vulgare* Mill. (hinojo), *Matricaria chamomilla* L. (manzanilla), *Pisum sativum* L. (arveja), *Spinacia oleraceae* L. (espinaca) y *Vicia faba* L. (haba).

AGRADECIMIENTO

A Giuseppe Adamo por haber participado en la recolección y determinación de los especímenes. A Gilberto Morillo por su constante motivación, estímulo y corrección del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

Andressen, R. y Ponte, R. 1973

Climatología e Hidrología. Estudio integral de las Cuencas de los Ríos Chama y Capazón. Subproyecto N°. 2. Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales, U.L.A., Mérida. 158 p.

Castillo, D. 1989

Clasificación de tierras con fines agrícolas y conservacionistas. Bases para el ordenamiento rural de la Cuenca del Río Nuestra Señora. Tesis de Maestría. Instituto de Geografía. U.L.A., Mérida. 170 p.

Christ, P. 1927

La coupe géologique le long du chemin de Mucuchachi á Sta. Barbara dans les Andes vénézuéliennes. Ecol. Geol. Helv. 20: 397- 414.

Cleef, A.M. 1987

Fitogeografía y composición de la flora vascular de los páramos de la Cordillera Oriental. Una comparación con otras montañas tropicales. Rev. Acad. Colomb. CI. Exact. 15 (58): 23-31.

De Robert, P. 1993

Prácticas campesinas en el páramo de Apure: Fundamentos ecológicos, económicos y sociales de un sistema de producción andino (Cordillera de Mérida, Venezuela). Tesis de Doctorado. Centro de investigaciones ecológicas de Los Andes Tropicales (CIELAT) U.L.A., Mérida . 341 p.

Luteyn, J.L.

(In press). *Plutarchia acuadorensis* (Ericaceae: Vaccinieae): A new species and new generic record for Ecuador. *Brittonia*.

Luteyn, J.L. 1992

Páramo: Why study them? 1-14 in Balslev, H. and Luteyn, J.L. (eds.). *Páramo: An Andean ecosystem under human influence*. Academic Press, London .

Luteyn, J.L. Cleef, A. M. and Rangel, D. 1992

Plant diversity in Paramo: Towards a checklist of paramo plants and generic flora. 71-84 in Balslev, H. and Luteyn J.L. (eds.). *An Andean ecosystem under human influence*. Academic Pres. London

Mora-Osejo, L. 1985

Prólogo 11-13 in Sturm, H y Rangel, O. *Estudio de los Páramos Andinos: una visión preliminar integrada*. Editora Guadalupe LTDA. Bogotá . 292 p.

Monasterio, M. y Reyes, S. 1980

Diversidad ambiental y variación de la vegetación en los páramos de los Andes venezolanos 47-91 in Monasterio M. (ed). *Estudios ecológicos en los páramos andinos*. U.L.A. Mérida.

Redaud, L, De Robert, P., Mothes, M., Maytin, C., Matos, F., Montilla, M. Monasterio, M. y Garay, I. 1991

Caracterización del sistema de producción agrícola de Los Nevados, Sierra Nevada de Mérida, Venezuela. Enfoques de ecología humana aplicados a los sistemas tradicionales del trópico americano 153-198 in San José, J.J. et Celestial, J. (eds.) *Publications CIET/ UNESCO*, Caracas .

Ricardi, M., Briceño, B. y Adamo, G. 1987

Sinopsis de la flora vascular del páramo de Piedras Blancas.

Venezuela. *Ernstia* N°. 44: 4-14.

Popenoe H., Steven R.K., León J., Kalinowski L. & Vietmeyer . N.1989

Lost crops of the incans. Ed. Ruskin F. R., National Academy Lost crops Press . 415 p.

Smith, D. N. 1988

Flora vegetation of the Huascarán National Park, Ancash, Peru, with preliminary taxonomic studies for a manual of the flora. PhD.dissertation, Iowa State Univ., Ames, Iowa , 330 p.

Steyermark, J.A. y Huber, O. 1978

Flora del Avila. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales y Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Caracas . 971 p.

Vareschi, V. 1970

Flora de los Páramos. Universidad de Los Andes, Mérida . 420 p.